

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Hisatoshi HIROTA**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **August 18, 2003**

For: **DIFFERENTIAL PRESSURE CONTROL VALVE**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: August 18, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2002-242084, filed August 22, 2002**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



William L. Brooks  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 34,129

WLB/jaz  
Atty. Docket No. **030897**  
Suite 1000  
1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

PATENT TRADEMARK OFFICE

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 8月22日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-242084

[ST.10/C]:

[JP2002-242084]

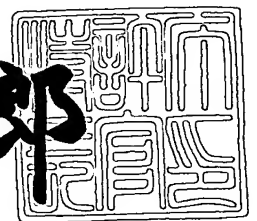
出 願 人  
Applicant(s):

株式会社テージーケー

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041323

【書類名】 特許願

【整理番号】 TGK02050

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16K 17/06

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市桐田町 1 2 1 1 番地 4 株式会社テージ  
                                ーケー内

    【氏名】 広田 久寿

【特許出願人】

    【識別番号】 000133652

    【氏名又は名称】 株式会社テージーケー

【代理人】

    【識別番号】 100092152

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 服部 毅巖

    【電話番号】 0426-45-6644

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009874

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9904836

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 差圧制御弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体の出入口の差圧がソレノイドに流す電流値により設定された差圧になるよう流量を制御するパイロット作動式の差圧制御弁において、

主弁の主弁体を開閉駆動する主弁ピストンの外周の摺動部に、前記摺動部を介しての流体のリークを完全に防止するダイヤフラムを設けたことを特徴とする差圧制御弁。

【請求項 2】 前記ダイヤフラムは、環状に形成されたフィルムであって、その内周縁部が前記主弁ピストンと前記主弁ピストンに固着された固定リングとによって挟持され、外周縁部が前記主弁ピストンと前記主弁ピストンを収容しているボディに固着されていて前記主弁ピストンを摺動自在に保持する円筒体とによって挟持されていることを特徴とする請求項 1 記載の差圧制御弁。

【請求項 3】 前記ダイヤフラムは、ポリイミドフィルムであることを特徴とする請求項 2 記載の差圧制御弁。

【請求項 4】 前記主弁ピストンは、前記主弁体と一体に形成されているとともに、流体が導入される空間と前記主弁体の反対側に位置するピストン室とを連通させるオリフィスを有し、前記ピストン室と前記主弁の下流側の空間との間に配置されたパイロット弁が前記ピストン室の圧力を制御することにより前記主弁の弁開度を制御するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の差圧制御弁。

【請求項 5】 前記主弁ピストンは、前記主弁の弁孔に挿通されたシャフトにより前記主弁体に固定されているとともに、前記主弁の下流側の空間と前記主弁体の反対側に位置するピストン室とを連通させるオリフィスを有し、流体を導入する空間と前記ピストン室との間に配置されたパイロット弁が前記ピストン室の圧力を制御することにより前記主弁の弁開度を制御するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の差圧制御弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は弁の前後の差圧がソレノイドにより設定された差圧になるよう流量を制御する差圧制御弁に関し、特に自動車用空調装置の冷凍サイクルにおける減圧装置として好適な差圧制御弁に関する。

【0002】

【従来の技術】

たとえば自動車用エアコンシステムの冷凍サイクルにおいて、コンプレッサによって圧縮された高温・高圧のガス冷媒をコンデンサまたはガスクーラで凝縮または冷却し、凝縮または冷却された冷媒を減圧装置にて低温・低圧の冷媒にし、この低温の冷媒をエバポレータで蒸発させ、蒸発された冷媒をアキュムレータで気液分離し、分離されたガス冷媒をコンプレッサに戻すような構成が知られている。このシステムの減圧装置として差圧制御弁を使用することがある。

【0003】

冷媒としてたとえば炭酸ガスを使用した冷凍サイクルでは、代替フロンを冷媒とする冷凍サイクルに比較して、制御しようとする冷媒の圧力が非常に高く、弁体を直接制御するには巨大なソレノイドが必要なことから、このような減圧装置として使用される差圧制御弁は、パイロット作動式の流量調整弁の構成をとっている。

【0004】

従来のパイロット作動式の差圧制御弁は、たとえば特開2001-27355号公報に開示されているように、入口ポートと出口ポートとの間に配置された主弁と、この主弁と同一軸線上にて主弁の主弁体とともに軸線方向に進退自在に配置されたピストンと、このピストンの主弁体と反対側に位置するピストン室の圧力を制御するパイロット弁とを備えている。入口ポートの高圧冷媒がパイロット弁を介してピストン室に導入され、その導入された冷媒をピストンに設けられたオリフィスを介して出口ポートにリークする。このとき、ピストンは、ピストン室の圧力と出口ポートの圧力との差圧によってこれを収容しているシリンダボア内を軸線方向に摺動移動する。このピストンの動きは、主弁の弁孔を介して挿通されたシャフトにより主弁の主弁体に伝達され、主弁の弁開度を制御する。パイロット弁によるピストン室への冷媒導入量が多くなると、ピストンは、主弁の主

弁体を弁開方向に駆動する。逆に、パイロット弁の弁開度が小さく制御されると、ピストン室への冷媒導入量が少なくなり、ピストンは、主弁体を弁閉方向に駆動することになる。

#### 【0005】

ここで、パイロット弁は、ソレノイドによって駆動されるが、その弁開度は、ソレノイドの内蔵スプリングと通電電流値とによって設定され、これが主弁の前後差圧を設定する。これにより、差圧制御弁は、入口と出口との前後差圧が設定された一定の差圧になるように冷媒流量を制御する。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来のパイロット作動式の差圧制御弁は、主弁体をピストンで駆動しており、そのピストンは、シリンダボアに摺動自在に配置されている。しかしながら、このピストンは、その外周面にピストンリングを周設して、ピストン室に導入された冷媒がピストンの外周を介して出口ポート側にリークするのを抑えるようにしているが、ピストンリングは一部切れていてピストンの全周をシールしている訳ではないため、どうしてもそこからリークしてしまい、実質的にピストン室から出口ポートへ冷媒をリークさせるためのオリフィス径を大きくしてしまうことになるだけでなく、ピストンリングが冷媒を吸収して大きくなるような膨潤性を有する材料の場合は、切れている部分の寸法が変わってしまうため、冷媒のリーク量が一定せず、差圧－流量特性が変化してしまうという問題点があった。

#### 【0007】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、主弁を駆動するピストンの外周から冷媒がリークしないようにした差圧制御弁を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明では上記問題を解決するために、流体の出入口の差圧がソレノイドに流す電流値により設定された差圧になるよう流量を制御するパイロット作動式の差圧制御弁において、主弁の主弁体を開閉駆動する主弁ピストンの外周の摺動部に

、前記摺動部を介しての流体のリークを完全に防止するダイヤフラムを設けたことを特徴とする差圧制御弁が提供される。

【0009】

このような差圧制御弁によれば、主弁ピストンの外周にダイヤフラムを配置したことにより、主弁ピストンおよび主弁体を軸線方向に進退可能にしながら、主弁ピストンの外周をシール可能にした。これにより、主弁を駆動する主弁ピストンの外周を介して流体がリークしてしまうことがなくなり、差圧制御弁の特性を安定化させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、出入口の設定差圧を外部信号によって自由に設定できる差圧制御式の減圧装置に適用した場合を例に図面を参照して詳細に説明する。

【0011】

図1は本発明の第1の実施の形態に係る差圧制御弁の構成を示す縦断面図、図2は図1のA部拡大断面図である。

本発明による差圧制御弁は、そのボディ1の側面に穿設されて入口圧力P1の高圧の冷媒を受ける入口ポート2が設けられている。この入口ポート2には、その通路を塞ぐようにストレーナ3が配置されている。入口ポート2の反対側のボディ1には、出口ポート4が設けられ、これらの間には、主弁座5がボディ1と一体に形成されている。この主弁座5に上流側から対向して主弁体6が配置され、主弁座5とともに主弁を構成している。主弁体6は、これを開閉駆動する主弁ピストン7と一体に形成されている。主弁ピストン7は、主弁体6が主弁座5に対して接離する方向に進退自在に配置されており、主弁座5との間には冷媒導入室が構成されている。

【0012】

主弁ピストン7は、図の上部が小径、下部が大径に形成されていて、その間に段差部が形成されている。この段差部には、環状に形成されたダイヤフラム8の内周縁部が乗せられ、その上から主弁ピストン7の小径部に固定リング9を圧入

することによってダイヤフラム 8 の内周が主弁ピストン 7 に固定されている。ダイヤフラム 8 の外周縁部は、主弁ピストン 7 を摺動自在に保持する円筒体 1 0 をボディ 1 に圧入することによってボディ 1 に固定されている。このように、主弁ピストン 7 の摺動部を遮るようにダイヤフラム 8 を配置したことによって、主弁ピストン 7 の摺動部における冷媒のリークを完全に防止している。このダイヤフラム 8 には、好ましくは、引っ張り強度に強いポリイミド製のフィルムが使われる。

#### 【0013】

主弁ピストン 7 は、その中心軸線位置に冷媒通路 1 1 が形成され、その冷媒通路 1 1 は主弁体 6 に横から穿設されたオリフィス 1 2 によって冷媒導入室と連通されている。このオリフィス 1 2 が、冷媒導入室の入口圧力  $P_1$  を減圧し、冷媒通路 1 1 を介して主弁ピストン 7 の図の下方に形成されたピストン室 1 3 に導く絞り流路を構成している。冷媒導入室とピストン室 1 3 との間には、この絞り流路しか存在せず、しかも、オリフィス 1 2 は流路面積が変わらないため、差圧制御弁の特性を安定化させることができる。

#### 【0014】

ピストン室 1 3 は、アジャストねじ 1 4 によって閉止されており、主弁ピストン 7 とアジャストねじ 1 4 との間には、主弁ピストン 7 を主弁の弁閉方向に付勢するスプリング 1 5 が配置されている。アジャストねじ 1 4 は、スプリング 1 5 の荷重を調整することができるようボディ 1 に螺着されている。

#### 【0015】

ピストン室 1 3 は、ボディ 1 に形成されたパイロット通路 1 6 を介して主弁の下流側、すなわち、出口ポート 4 に連通する空間に連通されており、その出口ポート 4 に連通する空間への開口端がパイロット弁座 1 7 になっている。このパイロット弁座 1 7 に対向して下流側からボール形状のパイロット弁体 1 8 が配置され、パイロット弁座 1 7 とともにパイロット弁を構成している。パイロット弁体 1 8 は、パイロット弁座 1 7 に対して接離する方向に進退自在に配置されたシャフト 1 9 によって保持されている。

#### 【0016】



パイロット弁と同一軸線上にパイロットピストン 2 0 が軸線方向に進退自在に配置されている。パイロットピストン 2 0 は、その上端部がパイロット弁体 1 8 に当接するよう下端部からスプリング 2 1 によって付勢されている。そのスプリング 2 1 を収容している部屋は、冷媒導入室と連通しており、その入口圧力  $P_1$  を受けてパイロットピストン 2 0 をパイロット弁の弁開方向に作用する構成になっている。

## 【 0 0 1 7 】

また、このパイロットピストン 2 0 は、パイロット弁座 1 7 の弁孔の内径と同じ内径を有するシリンダに配置されており、パイロット弁体 1 8 およびパイロットピストン 2 0 の受圧面積を等しくしてある。したがって、パイロット弁体 1 8 およびパイロットピストン 2 0 は、互いに逆方向に同じピストン室 1 3 の中間圧力  $P_2$  を受圧していることになるので、中間圧力  $P_2$  がパイロット弁の動作に何ら影響を与えることがなく、パイロット弁は、純粹に入口圧力  $P_1$  と出口圧力  $P_3$  との差圧で動作することになる。

## 【 0 0 1 8 】

ボディ 1 の上部には、パイロット弁を制御するソレノイドが設けられている。このソレノイドは、パイロット弁と同一軸線上に配置されたスリーブ 2 2 を有している。このスリーブ 2 2 の下端部は、リング状のパッキン 2 3 に圧着されることによってボディ 1 との結合部が外部シールされている。

## 【 0 0 1 9 】

スリーブ 2 2 の中には、プランジャ 2 4 が軸線方向に進退自在に配置され、スリーブ 2 2 の上端部は、これを塞ぐようにコア 2 5 が固着されている。このコア 2 5 は、中空になっていて、その中に軸受 2 6 が螺着されている。この軸受 2 6 は、スリーブ 2 2 の下方に螺着された軸受 2 7 とともに、プランジャ 2 4 を支持しているシャフト 2 8 の両端を 2 点支持してプランジャ 2 4 の外周面がスリーブ 2 2 の内壁に接触しない構造にして、摺動抵抗を低減させている。プランジャ 2 4 と軸受 2 6 との間には、スプリング 2 9 が配置されており、プランジャ 2 4 をパイロット弁の方へ付勢している。そのスプリング 2 9 の荷重は、軸受 2 6 の螺入量で調節されている。スプリング 2 9 によって付勢されているプランジャ 2 4

は、その下端面がシャフト 2 8 に設けられた E リング 3 0 に当接されており、スプリング 2 9 の付勢力をシャフト 2 8 に伝達し、このシャフト 2 8 がパイロット弁を弁閉方向に付勢している。

## 【 0 0 2 0 】

コア 2 5 の上部開口部は、止め栓 3 1 および止めねじ 3 2 によって閉止されている。スリーブ 2 2 およびコア 2 5 の外周には、電磁コイル 3 3 が配置され、さらにその外周は、ヨークを兼ねたケース 3 4 によって囲繞されており、このケース 3 4 は、ボディ 1 の上部に螺着されている。

## 【 0 0 2 1 】

このように構成された差圧制御弁において、まず、電磁コイル 3 3 が通電されていなく、入口ポート 2 に冷媒が導入されていないとき、主弁体 6 はスプリング 1 5 によって主弁座 5 に着座され、主弁は閉じた状態にある。パイロット弁体 1 8 もまた、スプリング 2 1 よりも大きなばね力を有するスプリング 2 9 によってパイロット弁座 1 7 に着座され、パイロット弁は閉じた状態にある。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、入口ポート 2 に入口圧力  $P_1$  を有する高圧の冷媒が導入されると、その冷媒は、主弁ピストン 7 の上部の冷媒導入室に導入される。この入口圧力  $P_1$  は、パイロットピストン 2 0 の下端面で受圧するが、その受圧面積が小さいために、パイロットピストン 2 0 が入口圧力  $P_1$  によってパイロット弁体 1 8 を押し開けるまでは至らず、パイロット弁は全閉状態を維持する。冷媒導入室に導入された冷媒は、また、主弁体 6 のオリフィス 1 2 および主弁ピストン 7 の冷媒通路 1 1 のみを介して主弁ピストン 7 の下部のピストン室 1 3 に徐々に導入される。これにより、ピストン室 1 3 の中間圧力  $P_2$  は徐々に上昇し、その中間圧力  $P_2$  は、ボディ 1 に形成されたパイロット通路 1 6 を介してパイロット弁に導入される。この中間圧力  $P_2$  は、パイロット弁の動作に何ら関与しない。

## 【 0 0 2 3 】

次に、ソレノイドの電磁コイル 3 3 に所定の制御電流が供給されると、プランジャ 2 4 がコア 2 5 へ吸引され、パイロット弁体 1 8 を弁閉方向に付勢しているスプリング 2 9 のばね力が減少されるため、パイロットピストン 2 0 は、入口圧

力 $P_1$ によりパイロット弁体18を押し上げ、パイロット弁を所定開度に設定する。これにより、ピストン室13の冷媒は、パイロット弁を介して出口ポート4へ流れるので、中間圧力 $P_2$ が低下する。ピストン室13の中間圧力 $P_2$ が低下することにより、主弁ピストン7は、スプリング15のばね力に打ち勝って図の下方へ下がるため、主弁が開き、入口ポート2に導入された冷媒は、主弁を介して出口ポート4へと流れる。

## 【0024】

このとき、パイロット弁は、パイロットピストン20とパイロット弁体18とが入口圧力 $P_1$ と出口圧力 $P_3$ との差圧に応答して動作する。すなわち、入口圧力 $P_1$ が高くなると、パイロットピストン20がパイロット弁を弁開方向へ移動して、ピストン室13の圧力を下げ、これによって主弁ピストン7が図の下方へ移動して主弁をさらに開けて入口圧力 $P_1$ を下げる。逆に、入口圧力 $P_1$ が低くなると、パイロットピストン20がパイロット弁を弁閉方向へ移動して、ピストン室13の圧力を上げ、これによって主弁ピストン7が図の上方へ移動して主弁をさらに閉じて入口圧力 $P_1$ を上げる。したがって、入口ポート2に導入された冷媒は、入口圧力 $P_1$ と出口圧力 $P_3$ との差圧が一定になるように制御される。しかも、パイロット弁は、パイロットピストン20が入口圧力 $P_1$ を直接受けていて、入口ポート2の圧力変動がリアルタイムに伝達されることから、入口圧力 $P_1$ の圧力変動に敏感に応答して動作し、これに連動して主弁も動作する。主弁が入口圧力 $P_1$ の圧力変動にほぼリアルタイムに応動することから、ハンチングを抑えることができる。

## 【0025】

図3は本発明の第2の実施の形態に係る差圧制御弁の構成を示す縦断面図である。この図3において、図1および図2に示した構成要素と同じまたは同等の機能を有する構成要素については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

## 【0026】

この第2の実施の形態に係る差圧制御弁は、第1の実施の形態に係る差圧制御弁が、ピストン室13への圧力導入をオリフィス12で行い、ピストン室13からの圧力導出をパイロット弁が行っていたのに対し、ピストン室13への圧力導

入をパイロット弁が行い、ピストン室13からの圧力導出を主弁ピストン7に設けたオリフィス35が行うようにしている。

【0027】

この差圧制御弁は、入口ポート2に連通する空間に冷媒導入室を区画するようプラグ36が設けられている。このプラグ36は、その軸線位置に主弁の弁孔が形成され、主弁座5に対向して上流側から主弁体6が接離自在に配置されている。主弁体6はスプリング15によって弁閉方向に付勢されている。主弁の下流側の主弁と同一軸線上には、主弁体6よりも大きな受圧面積を有する主弁ピストン7が軸線方向に進退自在に配置されている。主弁ピストン7は、主弁の弁孔を介して延びるシャフト37によって主弁体6と連結されている。プラグ36と主弁ピストン7との間の空間は、出口ポート4に連通されている。

【0028】

主弁ピストン7は、プラグ36と反対側の端面が開口するように中空になっており、その中空部がピストン室13を構成している。ピストン室13には、主弁の弁開方向に主弁ピストン7を付勢するスプリング38が配置されている。主弁ピストン7は、また、ピストン室13と出口ポート4とを連通するようオリフィス35が設けられている。

【0029】

主弁ピストン7は、また、その摺動部分がダイヤフラム8によってシールされている。すなわち、ダイヤフラム8の内周縁部が主弁ピストン7と固定リング9とによって挟持され、ダイヤフラム8の外周縁部が主弁ピストン7と円筒体10とによって挟持されている。このように、ダイヤフラム8を設けたことにより、主弁ピストン7がその軸線方向に進退移動を可能にしながら主弁ピストン7の摺動部における冷媒のリークを完全に防止している。

【0030】

ボディ1には、また、主弁の上流側の圧力導入室からピストン室13に連通するパイロット通路39が設けられており、ピストン室13に連通する空間に開口されている部分がパイロット弁座17になっている。このピストン室13に連通する空間には、パイロット弁座17に対して接離自在なパイロット弁体18が配

置され、このパイロット弁体 1 8 は、パイロット弁座 1 7 の内径と同じ外径を有するパイロットピストン 2 0 を介してソレノイド力を受けるように構成されている。パイロットピストン 2 0 は、ボディ 1 に嵌着されたホルダ 4 0 によって保持され、ソレノイド側の端面が受圧する空間は、通路 4 1 を介して出口ポート 4 に連通している。これにより、パイロット弁体 1 8 およびパイロットピストン 2 0 は、入口圧力  $P_1$  と出口圧力  $P_3$  とを受けてそれらの差圧により動作することになる。

#### 【0031】

このように構成された差圧制御弁において、まず、電磁コイル 3 3 が通電されていなく、入口ポート 2 に冷媒が導入されていないときには、主弁およびパイロット弁は全閉状態にある。また、この状態で入口ポート 2 に入口圧力  $P_1$  を有する高圧の冷媒が導入されても、パイロット弁は閉じているので、主弁の全閉状態は、維持される。

#### 【0032】

ここで、ソレノイドの電磁コイル 3 3 に所定の制御電流が供給されると、プランジャ 2 4 がコア 2 5 へ吸引されて、パイロット弁体 1 8 およびパイロットピストン 2 0 は、入口圧力  $P_1$  により押し上げられ、パイロット弁は所定開度に設定される。これにより、入口圧力  $P_1$  がパイロット弁を介してピストン室 1 3 に導入されることで中間圧力  $P_2$  が上昇し、主弁ピストン 7 は、シャフト 3 7 を介して主弁を開ける。これにより、入口ポート 2 に導入された冷媒は、主弁を介して出口ポート 4 へと流れる。

#### 【0033】

このとき、パイロット弁は、パイロットピストン 2 0 とパイロット弁体 1 8 とが入口圧力  $P_1$  と出口圧力  $P_3$  との差圧に応答して動作し、これに応動する主弁によって、入口ポート 2 に導入された冷媒は、入口圧力  $P_1$  と出口圧力  $P_3$  との差圧が一定になるように制御される。

#### 【0034】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、主弁を駆動する主弁ピストンの摺動部をダ

イヤフラムでシールする構成にした。これにより、主弁を駆動する主弁ピストンの外周を介して流体がリークしてしまうことがなくなり、差圧制御弁の特性を安定化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る差圧制御弁の構成を示す縦断面図である。

【図 2】

図 1 の A 部拡大断面図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態に係る差圧制御弁の構成を示す縦断面図である。

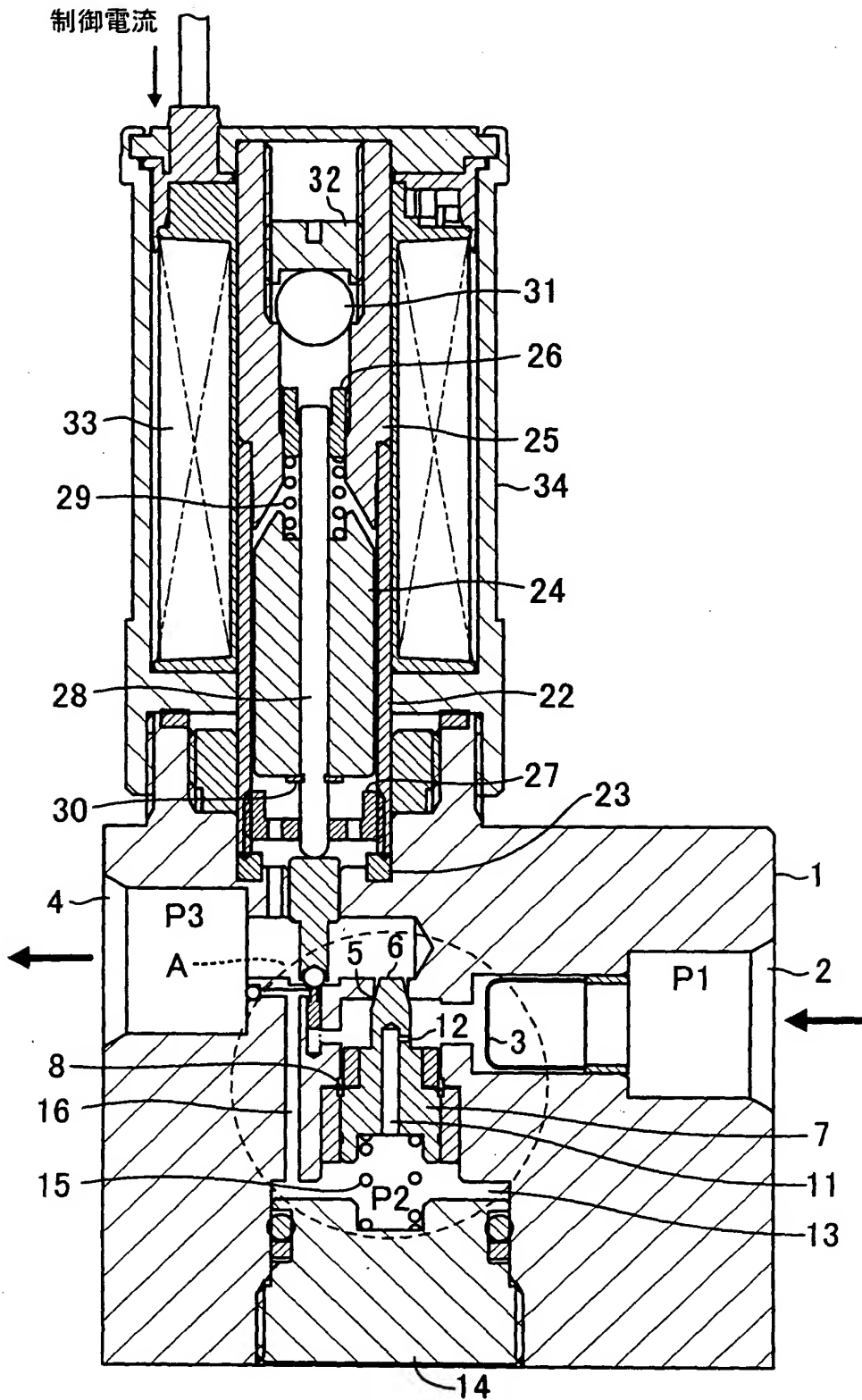
【符号の説明】

- 1 ボディ
- 2 入口ポート
- 3 ストレーナ
- 4 出口ポート
- 5 主弁座
- 6 主弁体
- 7 主弁ピストン
- 8 ダイヤフラム
- 9 固定リング
- 10 円筒体
- 11 冷媒通路
- 12 オリフィス
- 13 ピストン室
- 14 アジャストねじ
- 15 スプリング
- 16 パイロット通路
- 17 パイロット弁座
- 18 パイロット弁体

- 19 シャフト
- 20 パイロットピストン
- 21 スプリング
- 22 スリーブ
- 23 パッキン
- 24 プランジャ
- 25 コア
- 26, 27 軸受
- 28 シャフト
- 29 スプリング
- 30 Eリング
- 31 止め栓
- 32 止めねじ
- 33 電磁コイル
- 34 ケース
- 35 オリフィス
- 36 プラグ
- 37 シャフト
- 38 スプリング
- 39 パイロット通路
- 40 ホルダ
- 41 通路

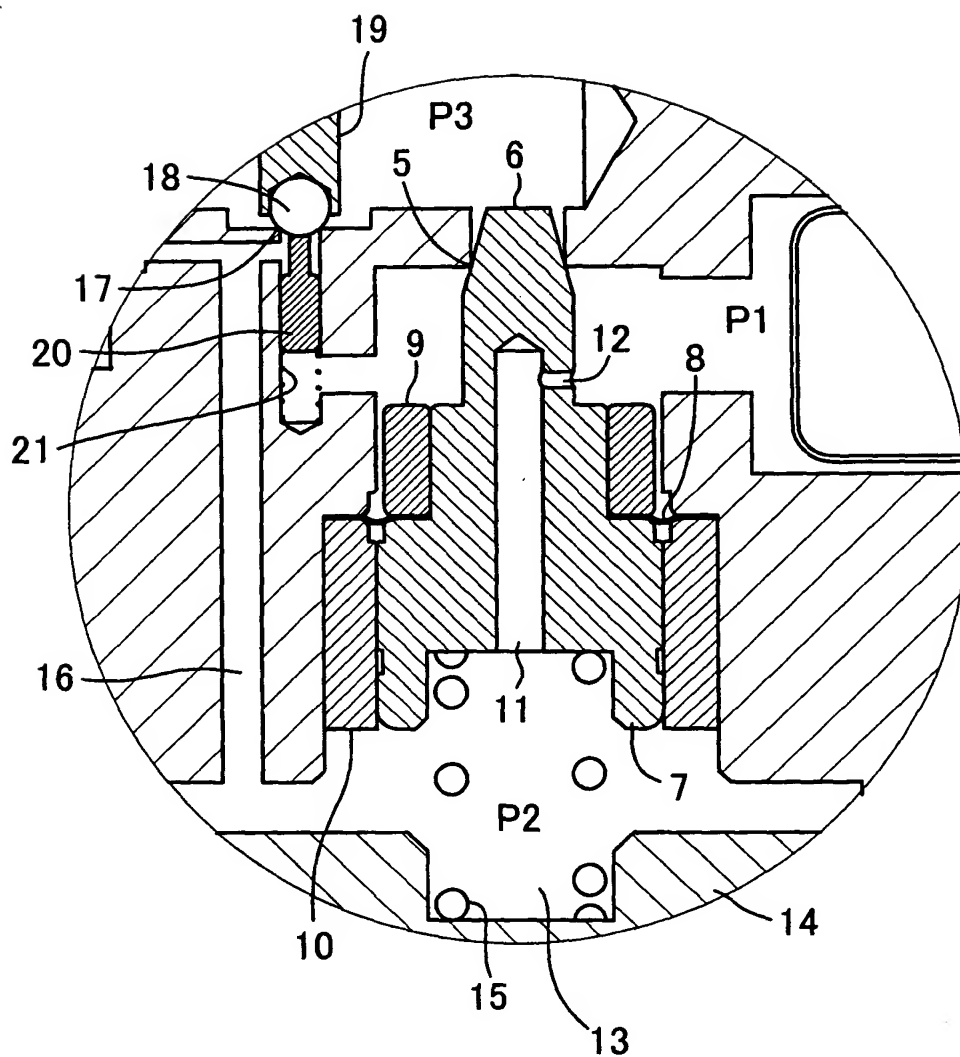
【書類名】 図面

【図 1】

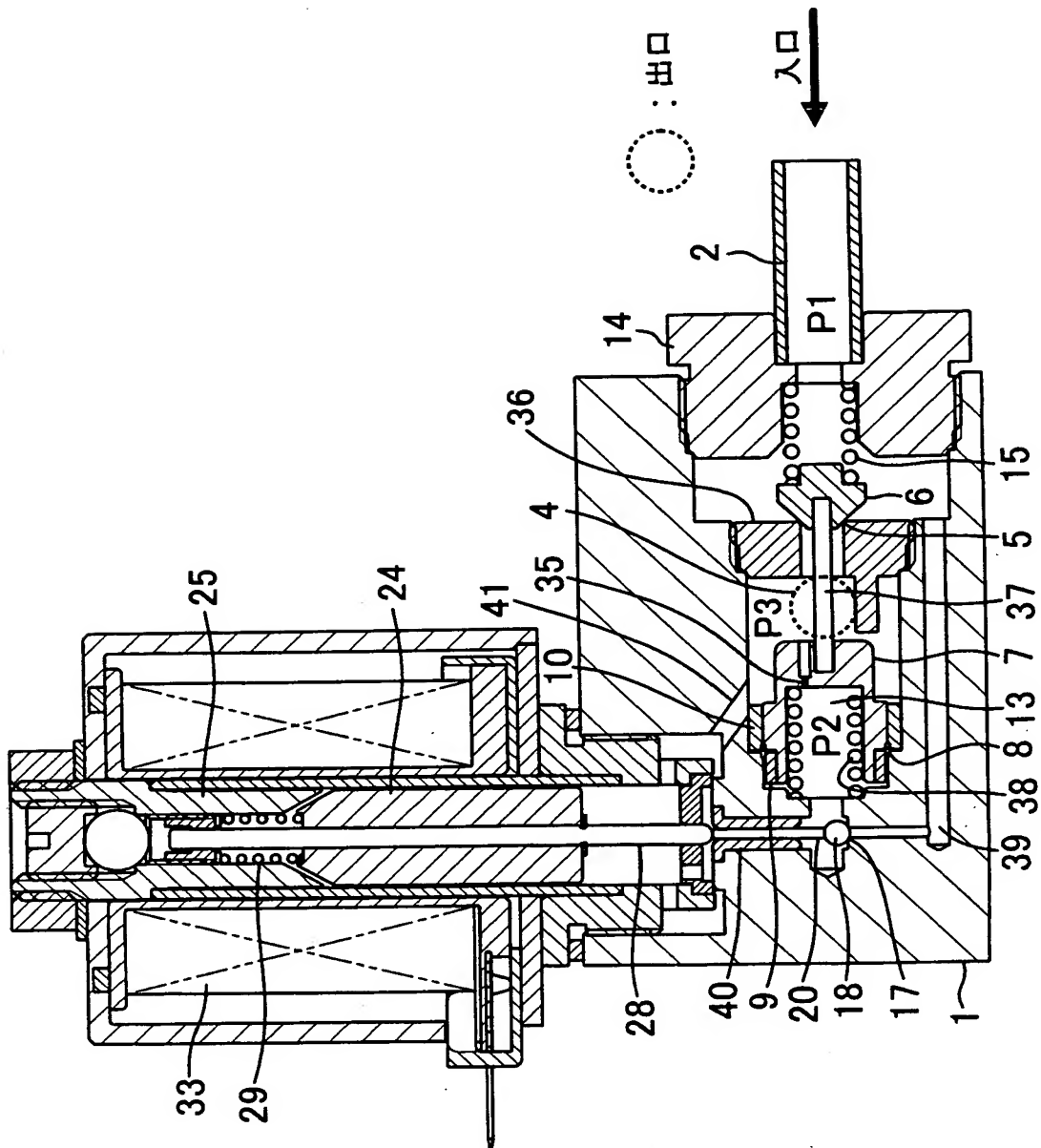




【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主弁を駆動するピストンの外周から冷媒がリークしないようにした差圧制御弁を提供すること。

【解決手段】 環状に形成されたダイヤフラム 8 の内周縁部を主弁ピストン 7 とこの主弁ピストン 7 に固着された固定リング 9 とで挟持し、外周縁部を主弁ピストン 7 とボディ 1 に固着された円筒体 1 0 とで挟持し、この円筒体 1 0 が主弁ピストン 7 を摺動自在に保持する構成にした。これにより、主弁ピストン 7 の外周は、ダイヤフラム 8 によって完全にシールされるため、冷媒導入室からピストン室 1 3 への入口圧力  $P_1$  の導入は、オリフィス 1 2 だけとなり、差圧制御弁の特性を安定化させることができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000133652]

1. 変更年月日 1990年 8月27日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都八王子市梶田町1211番地4  
氏 名 株式会社テージーケー